Requisiti dei dispositivi di sicurezza

Materiale informativo in sostituzione alla direttiva CFSL 6513[1] e risposte alle domande più frequenti (FAQ)

Informazioni sui requisiti e i metodi di prova:

Suva Settore costruzioni
Statica e attestazioni del tipo
Bernhard von Mühlenen
Telefono: 041 419 61 28
E-mail: bernhard.vonmuelenen@suva.ch

---

[1] Direttiva CFSL 6513: Dimensionamento e prove condotte su ponteggi e dispositivi di sicurezza nei lavori di costruzione; prove di praticabilità condotte su superfici di copertura

Sommario

suvapro

Abrogata la direttiva CFSL 6513:2002

In base all'Ordinanza sui lavori di costruzione (art. 3 cpv. 5) il datore di lavoro che esegue lavori di costruzione deve provvedere affinché siano disponibili a tempo debito e in quantità sufficiente materiali, impianti e apparecchi adeguati per l'esecuzione dei lavori. Questi devono trovarsi in perfetto stato di funzionamento e soddisfare le esigenze della sicurezza sul lavoro e della protezione della salute. Sino ad oggi i requisiti imposti per gli elementi di costruzione e i vari metodi di prova erano descritti nella direttiva CFSL 6513 *("Dimensionamento e prove condotte su ponteggi e dispositivi di sicurezza nei lavori di costruzione; prove di praticabilità condotte su superfici di copertura")*.

All'epoca questa direttiva fu pubblicata in quanto non esistevano metodi di prova univoci e norme SN o EN di carattere universale. Nel periodo 2002-2004 sono entrate in vigore numerose norme SN EN che regolano dettagliatamente i metodi di prova descritti nella direttiva CFSL. Si è quindi ritenuto che il documento CFSL fosse superfluo e alla fine del 2007 si è deciso di abrogarlo.

La Suva si è adeguata coerentemente alle norme SN EN già nel 2006. In questo modo siamo riusciti a garantire la compatibilità dei metodi di prova con gli altri Paesi europei. Quest' aspetto è importante, in quanto molti prodotti per l'edilizia vengono prodotti all'estero e testati nei rispettivi paesi di fabbricazione secondo le norme EN sopra citate.

Si può quindi presumere che attualmente i prodotti per l'edilizia soddisfano i requisiti in materia di sicurezza e tutela della salute (OLCostr art. 3 cpv. 5) se sono conformi alle norme vigenti.

Le informazioni essenziali in un documento

La direttiva CFSL 6513 era strutturata in maniera comprensibile e orientata alla pratica. Oggi gli stessi argomenti della direttiva sono trattati in varie norme SN EN. Tali norme sono molto dettagliate e si rivolgono principalmente agli istituti di prova e ai progettisti, vale a dire ad un pubblico di esperti. Le norme non sono indicate come opera di consultazione nella pratica quotidiana e inoltre spesso hanno un costo esorbitante.

Per tutti questi motivi abbiamo deciso di estrapolare i punti salienti delle varie norme e di presentarli con un taglio notevolmente più orientato alla pratica. Il presente documento è stato anche arricchito con le risposte alle domande più frequenti.

Ogni argomento è trattato ed esaurito in una pagina che può essere stampata in formato A4 per poi essere consegnata sul cantiere o spedita via e-mail.

Bernhard von Mühlenen

Suva, Settore costruzioni, Statica e attestazioni del tipo

Raffronto tra i capitoli dell’ex direttiva CFSL 6513 e le norme SN EN di riferimento

Capitolo direttiva 6513		Norma di riferimento	Nota
3	Requisiti generali	Lo stoccaggio, prima della prova, degli elementi di costruzione in legno è definito nelle norme EN nella descrizione dei metodi di prova.	
4	Ponteggi	EN 12810-2:2003	
4.1	Dimensionamento dei ponteggi	EN 12810-2:2003	
4.2	Prove condotte sui ponteggi	EN 12810-2:2003	
4.3	Prova condotta sul piano del ponte da lattoniere	EN 12810-2:2003	
5	Protezioni laterali	EN 13374:2004	
5.1	Dimensionamento delle protezioni laterali	EN 13374:2004	
5.2	Prove condotte sulle protezioni laterali	EN 13374:2004	
6	Superfici di copertura		
6.1	Superfici di copertura resistenti alla rottura	In tutta Europa si esegue il test con 1200 Joule	Questo test si applica ormai con tutti i materiali e i prodotti e viene svolto dagli enti di prova nel seguente modo. 1200 J = energia d’impatto ⇨ Esempio: si fa cadere un corpo di 100 kg da un'altezza di 1,20 m
6.2	Superfici di copertura di resistenza limitata alla rottura	In tutta Europa si esegue il test con 1200 Joule	Analogo al punto 6.1 Esempio: si fa cadere un corpo di 50 kg da un'altezza di 1,20 m
6.3	Disposizioni particolari per lastre di copertura in fibrocemento	SN EN 15057:2006	
6.4	Superfici di copertura non resistenti alla rottura	Nessuna norma di riferimento	Nel caso di superfici di copertura non resistenti alla rottura
6.5	Riutilizzo dei campioni di prova	Disciplinato nelle rispettive norme EN	
7	Pareti di protezione da copritetto	EN 13374:2004	
8	Pareti di ritenuta sul tetto	EN 13374:2004	
9	Reti di sicurezza	EN 1263-1:2002 e EN 1263-2:2002	

Requisiti dei piani di calpestio per i ponteggi per facciate

Principio: (OLCostr artt. 37 e 38, traduzione libera)

- I piani di calpestio devono sopportare tutte le forze che possono sollecitarli, anche durante il montaggio, l'adattamento e lo smontaggio.
- Gli elementi del ponteggio curvati, piegati, corrosi o danneggiati in altro modo non devono essere utilizzati.

Larghezze minime e portata (OLCostr art. 44)

Designazione	kN/m²	kg/m²	Carico puntuale	Larghezza	Esempio
Ponteggio per lavori di intonacatura e pittura (ponteggio da lavoro leggero = CC3)	2,0 kN/m²	200 kg/m²	1,5 kN	60 cm	Lavori con materiale leggero, quali i lavori d'intonacatura e di pittura
Ponteggio per lavori da muratore (ponteggio da lavoro pesante = CC4)	3,0 kN/m²	300 kg/m²	3,0 kN	90 cm	Lavori con deposito di materiali, quali i lavori da muratore
Ponteggio per lavori da scalpellino (ponteggio da lavoro molto pesante = CC5)	4,5 kN/m²	450 kg/m²	3,0 kN	90 cm	Lavori con materiale pesante, quali la posa di elementi prefabbricati

CC = Classe di carico in base alla norma SN EN 12811-1 art. 6.1.3 tabella 3

Da verificare sul posto:

- I piani di calpestio presentano lesioni di natura meccanica? (fessure, intagli nei piani di legno, ecc.)
- I piani sono marci o corrosi? (Ad es. se il piano è a strati incollati la presenza di grandi macchie nere sulla parte sottostante, indica un principio di putrefazione)
- Si nota un'inflessione di >25 mm sotto il peso proprio?
- I piani si curvano di oltre 25 mm sotto il peso di una persona?
- I piani sono bloccati contro lo spostamento o il ribaltamento accidentale?

In caso di dubbio sostituire i singoli piani. La soluzione ideale sarebbe testare i piani in base al metodo riportato qui sotto.

Norme e disposizioni rilevanti:

OLCostr artt. 37, 38, 44
SN EN 12811-1 capitolo 6
Testo abrogato: direttiva CFSL 6513 (ritirata alla fine del 2007)

Stabilità/statica:

SN EN 12811-1 capitolo 6 per il calcolo del dimensionamento (soprattutto carico di un'area parziale).
La resistenza ultima del piano di calpestio deve essere misurata in laboratorio mediante una prova di carico.

Prova condotta su piani di calpestio usati:

- Inflessione del piano sotto il carico puntuale indicato a lato (1,5 kN o 3,0 kN)
  Inflessione < L/100 (L = portata in [mm])
- Inflessione massima di 25 mm a causa del carico di prova
  (= differenza di altezza rispetto al piano adiacente non sottoposto a carico)

⇨ **Se si supera uno dei punti, il piano non deve più essere utilizzato.**

⇨ I fabbricanti come Conrad Kern (cK) di regola consigliano un carico di prova di 3,0 kN. cK mette a disposizione dei clienti un apparecchio di prova facile da usare.

Estratto dalle regole di prova di cK:

Lo scopo della prova è far emergere difetti e punti deboli (anche invisibili). Le lastre che si rompono, mostrano una forte inflessione, si spezzano o mostrano reazioni simili vanno eliminate. Le lastre che superano il test devono essere contrassegnate in modo che sia riconoscibile l'anno in cui è avvenuta la prova. Bisogna ripetere i controlli ad intervalli regolari di 2-3 anni; si consiglia di testare sia le lastre vecchie sia quelle mai testate. Sarebbe opportuno annotare i risultati a fini statistici.

Per saperne di più:

⇨ Opuscolo Suva 44077: Ponteggi per facciate. Pianificazione della sicurezza
⇨ Opuscolo Suva 44078: Ponteggi per facciate. Sicurezza nel montaggio e smontaggio
⇨ Lista di controllo Suva 67038: Ponteggi per facciate

Requisiti dei piani di calpestio per i ponti da lattoniere

Principio: (OLCostr art. 47, traduzione libera)

1. Il ponte da lattoniere è il ponte più alto in prossimità del bordo del tetto.
2. Se l'altezza di caduta è superiore a 3 m bisogna installare un ponte da lattoniere 1 m più in basso.
3. **Il piano di calpestio del ponte da lattoniere deve essere dimensionato in modo da resistere a una forza dinamica (caduta dal tetto).**
4. La protezione laterale del ponte da lattoniere deve trovarsi almeno a 60 cm dalla gronda installata o dallo spigolo esterno del tetto; il suo parapetto superiore deve situarsi almeno 80 cm al di sopra del bordo del tetto.
5. Le distanze tra il parapetto e il corrente intermedio e la tavola fermapiedi non devono superare i 50 cm.

Regole fondamentali:

- In caso di dubbio chiedere sempre una prova (ad es. certificazione) dal costruttore del ponteggio, indipendentemente dal materiale con il quale è costruito il piano.
- I piani di calpestio in acciaio spesso possiedono una certificazione e non presentano problemi.
- I piani di calpestio in alluminio spesso possiedono una certificazione e non presentano problemi.
- Attualmente non esistono piani in legno con una certificazione valida.
- Se i piani in legno sono sostenuti da una costruzione metallica (Nüssli, croce Rogeba, traversa ck), questi sono considerati non problematici, anche se non sono più accompagnati da una certificazione valida.
- Piani combinati (telaio in alluminio con piano in compensato, circa 12 mm)
  ⇨ senza nervature trasversali in alluminio: non ammessi
  ⇨ con nervature trasversali: chiedere una prova dal costruttore del ponteggio

Domande più frequenti:

- "Un vero ponte da lattoniere è quello che si trova sospeso ad una mensola esterna larga 60 cm e quindi in caso di rottura del piano la persona rischia di cadere dalla sommità del ponteggio?"
  - *In base alla pratica odierna il piano più alto del ponteggio è considerato sempre un ponte da lattoniere, presupposto che una persona può cadervi direttamente sopra da un punto più alto.*
- "Perché anche il ponte da lattoniere deve soddisfare precisi requisiti?" (indipendentemente dalla forma del tetto → tetto piano, tetto a due falde, ecc.)
  - *In caso di impatto dopo una caduta da un punto più elevato il piano del ponteggio deve poter sopportare una forza più elevata (da un'altezza di 1 = circa un fattore 5) rispetto a quella liberata in caso di uso normale o in caso di caduta in piano.*

Casi particolari:
Eventuali casi particolari dovranno essere valutati singolarmente dagli esperti della Suva o dal fabbricante del ponteggio.

Piani in legno/assi da ponte
La Suva non è a conoscenza di piani in legno dotati di certificazione/autorizzazione valida.
→ Per questa ragione i piani in legno vanno sostituiti, senza eccezioni, con i piani in alluminio o in acciaio.

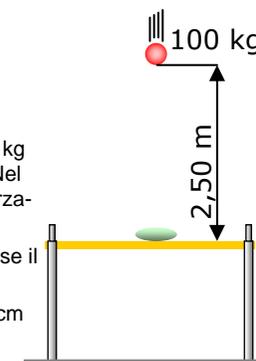
Norme e disposizioni rilevanti:

OLCostr art. 47
SN EN 12810-2 allegato B
SN EN 12811-1

Metodo di prova del fabbricante:

100 kg
2,50 m

EN 12810-2, allegato B:

- Corpo in caduta = una sfera di acciaio del diametro di 50 cm e massa 100 kg viene fatta cadere da un'altezza di 2,50 m con un meccanismo a scatto. Nel punto d'impatto sul piano del ponteggio viene collocato un cuscino di smorzamento ben determinato (= simulazione della rigidità del corpo umano).
- Il corpo viene fatto cadere una sola volta per ogni piano. Il test è superato se il piano presenta una resistenza residua di 150 kg (salvataggio garantito).
- La prova viene condotta su tre piani al centro e su tre piani ai margini (35 cm dall'asse del sistema).
- Sono accettabili deformazioni permanenti o danni locali:

La resistenza è dimostrata se la sfera non perfora alcun provino e se, dopo il test, il piano presenta ancora una resistenza di 150 kg.

Ogni piano viene sottoposto ad un solo test! Gli elementi sottoposti alla prova di carico devono essere eliminati e non più riutilizzati.

Allestimento della prova di carico dinamico

Per saperne di più:

⇨ Opuscolo Suva 44077: Ponteggi per facciate. Pianificazione della sicurezza
⇨ Opuscolo Suva 44078: Ponteggi per facciate. Sicurezza nel montaggio e smontaggio
⇨ Lista di controllo Suva 67038: Ponteggi per facciate

Scale a rampa e scale a pioli come accessi al ponteggio

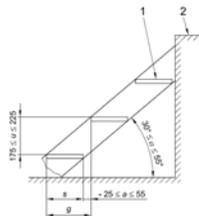
Principio:

- I posti di lavoro devono essere sicuri e devono poter essere raggiunti mediante vie di passaggio sicure (OLCostr art. 8.1 e successivi = SN EN 12811-1:2003 art. 5.8).
- Gli accessi devono essere predisposti in maniera sicura ed ergonomica.
- Se i lavori sono di vasta entità, sono consigliabili le scale a rampa.
  ⇨ In caso di trasporto in alto di utensili e materiali ⇨ scala a rampa
- Le scale a rampa e le scale a pioli devono essere ancorate e messe in sicurezza in modo che non possano scivolare o allentarsi. La superficie dei gradini deve essere antisdrucciolo.

Accesso mediante scala a rampa:

- Le scale a rampa devono avere una larghezza libera minima di 500 mm. (SN EN 12811-1:2003 art. 5.2)
- Si può rinunciare al fermapiede ai lati delle scale a rampa (ibidem, art. 5.5.1). In basso, sulla testa della scala deve essere montato un fermapiede!
- La norma suddivide le scale in due classi (A e B ⇨ vedi tabella). In Svizzera non si fa alcuna distinzione.

Dimensioni della scala a rampa		
Dimensione	Classe	
	A mm	B mm
s	$125 \leq s < 165$	$s \geq 165$
g	$\geq 150 \leq g < 175$	$g \geq 175$
Larghezza libera minima 500 mm.		

(SN EN 12811-1:2003 art. 5.8)

Scala per ponteggio non più conforme agli attuali standard di sicurezza (profondità pedata, larghezza libera, ecc.).

Accesso mediante scala a pioli:

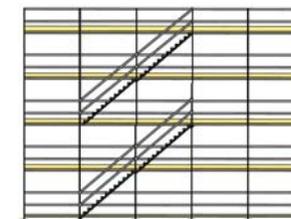
- Si presume che le scale a pioli costruite secondo le norme EN 131-1 e EN 131-2 siano conformi ai requisiti imposti per questo tipo di accessi.
- Le scale a pioli sono ammesse sino ad un'altezza di 5 m ⇨ vedi principio generale.

Da verificare sul posto:

Scale a pioli

- Le scale a pioli sono utilizzate solo fino ad un'altezza di 5 m?
- Sono stabili?
- Bisogna trasportare sulle scale anche materiali e attrezzi vari (ad es. secchio di pittura)?
  ⇨ Raccomandazione per le case monofamiliari, bifamiliari e plurifamiliari piccole: predisporre come minimo un accesso regolare mediante scala a rampa per ogni edificio.

Scale fisse

- Protezione laterale stabile composta di due parti, salita e discesa O.K.?
- Larghezza minima della pedata 500 mm e profondità della pedata >125 mm?
- Rampa della scala continua al massimo per 2 impalcati?
- Nella parte inferiore sulla testata è presente un fermapiede e una protezione laterale stabile?

Scale a rampa per ponteggi: devono snodarsi al massimo per due piani

Norme e disposizioni rilevanti:

OLCostr artt. 3, 8, 9, 14, 37, 38, 39, 45
EN 12811-1:2003

Statica:

- Nelle scale a rampa ogni gradino e ogni pianerottolo devono poter sopportare un carico singolo di 1,5 kN (distribuito su 200 x 200 mm) oppure un carico uniformemente distribuito di 1,0 kN/m².
- Complessivamente, la struttura della scala a rampa deve essere in grado di sostenere un carico uniformemente distribuito di 1,0 kN/m² (su tutti i gradini e i pianerottoli fino ad un'altezza di 10 m).
  (SN EN 12811-1:2003 art. 6.2.4)

Per saperne di più:

⇨ Opuscolo Suva 44077: Ponteggi per facciate. Pianificazione della sicurezza
⇨ Opuscolo Suva 44078: Ponteggi per facciate. Sicurezza nel montaggio e smontaggio
⇨ Lista di controllo Suva 67038: Ponteggi per facciate

Componenti delle protezioni laterali nei ponteggi per facciate

Principio: (SN EN 12811-1:2003 art. 5.5)

- Le aree di lavoro e di accesso devono essere protette mediante una protezione laterale costituita da almeno un corrente principale (parapetto), da una protezione laterale intermedia e da una tavola fermapiedi.
- Si può rinunciare al fermapiede sulle scale a rampa in alto e lateralmente.
- La protezione laterale deve essere assicurata contro la rimozione involontaria.
- Le aperture nella protezione devono essere dimensionate in modo che una sfera con un diametro di 470 mm non possa attraversarle.
(SN EN 12811-1:2003 art. 5.5.3)

Parapetto:	bordo superiore 95–105 cm	OLCostr art. 16 cpv. 2
Corrente intermedio:	bordo superiore 50–60 cm	OLCostr art. 16 cpv. 2
Tavola fermapiedi:	altezza 15 cm	OLCostr art. 16 cpv. 3
Distanza max. parapetto – corrente interm. = 47 cm in luce		OLCostr art. 16 cpv. 4
Consentito l'uso di telai, griglie e reti		OLCostr art. 16 cpv. 5
Ancoraggio protez. laterale: no al distacco accidentale!		OLCostr art. 16 cpv. 6

Ponteggio per facciate conforme alle norme

Parapetto interno di un ponteggio su una costruzione in acciaio

Norme e disposizioni rilevanti:

OLCostr artt. 15, 16, 29,47, 54
SN EN 12811-1:2003

Statica:

- Indipendentemente dal tipo di sostegno, i parapetti e i correnti intermedi devono essere in grado di resistere a un carico concentrato di **1,25 kN**.
- (SN EN 12811-1:2003 art. 6.2.5.1)
La deformazione **verticale** può essere al massimo di **300 mm** (!).
(SN EN 12811-1:2003 art. 10.3.3.4)
- Tutti i componenti della protezione laterale, tranne i fermapiede, devono essere progettati per resistere a un carico concentrato orizzontale di **0,3 kN** in ogni caso nella posizione più sfavorevole. L'**inflessione elastica** deve essere al massimo di **35 mm**, nel caso delle reti e delle griglie al massimo di 100 mm.
(SN EN 12811-1:2003 art. 6.3.2 e 3, 6.2.5.2)
Per i fermapiede, il carico concentrato orizzontale è di 0,15 kN.
- Per controllare il fissaggio di tutti i componenti della protezione laterale, ad eccezione del fermapiede, si deve applicare un carico concentrato di 0,3 kN diretto verticalmente verso l'alto nella posizione peggiore.

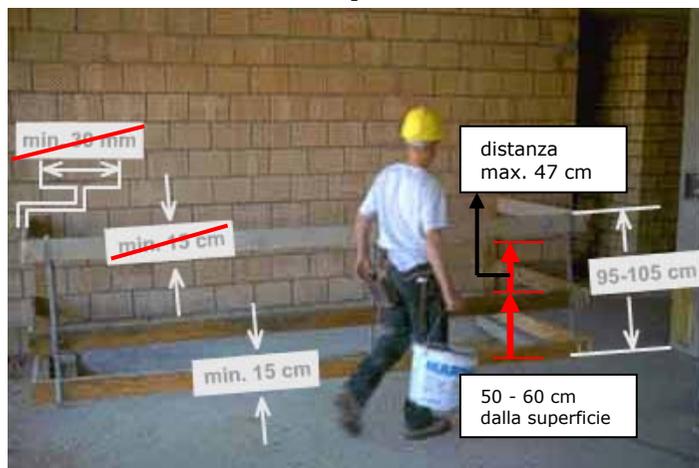
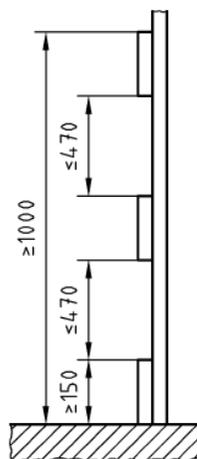
Ponteggi di facciata non conformi e vietati

Per saperne di più:

⇨ Opuscolo Suva 44077: Ponteggi per facciate. Pianificazione della sicurezza
⇨ Opuscolo Suva 44078: Ponteggi per facciate. Sicurezza nel montaggio e smontaggio
⇨ Lista di controllo Suva 67038: Ponteggi per facciate

suvapro

Componenti delle protezioni laterali: requisiti

Da verificare sul posto:

Non esistono dimensioni minime per il corrimano.
Bisogna rispettare i requisiti della norma SN EN 13374.

(SN EN 13374, art. 5.2.1)
⇨ OLCostr: H_{min}=95 cm
⇨ Pratica: meglio H_{min}=100 cm

Riferimenti di legge:

Parapetto:	bordo superiore 95–105 cm	OLCostr art. 16 cpv. 2
Corrente intermedio:	bordo superiore 50–60 cm	OLCostr art. 16 cpv. 2
Tavola fermapiedi:	altezza 15 cm	OLCostr art. 16 cpv. 3
Distanza max parapetto – corrente interm. = 47 cm in luce		OLCostr art. 16 cpv. 4
Consentito l'uso di telai, griglie e reti		OLCostr art. 16 cpv. 5
Ancoraggio protezione laterale: no al distacco accidentale!		OLCostr art. 16 cpv. 6

Legno per i parapetti e i correnti intermedi: in linea di massima 15 x 2,6 cm forte (nessuna regola!)
(Se un fabbricante è in grado di provare il rispetto della norma SN EN 13374, è possibile derogare da 15 x 2,6 cm)

Norme e disposizioni rilevanti:

OLCostr artt. 15, 16, 29
Norma SN EN 13374 (sostituisce la direttiva CFSL 6513:2002)

No ai pannelli per casseri nelle protezioni laterali!

Stabilità/statica:

La norma SN EN 13374 distingue tre sistemi di protezione

Classe A

(Pendenza massima di 10°)
Trattiene una persona che si appoggia alla protezione o che cammina parallelamente ad essa.
⇨ Max. 55 mm con 30 kg

⇨ L'OLCostr cita la classe A all'art. 16

Legenda
F_D = 1,25 kN
F_{T1} = 0,3 kN (flessione massima 55mm)
F_{T2} = 0,2 kN (flessione massima 55mm)
F_{H1} = 0,3 kN
F_{H2} = 0,3 kN
F_{T1} Carico utilizzato per la prova dei requisiti di flessione (applicato perpendicolarmente rispetto al piano del parapetto e dei montanti)
F_{T2} Carico utilizzato per la prova dei requisiti di flessione (della tavola fermapiede)
F_{H1} Carico utilizzato per la prova dei requisiti di resistenza (applicato in un posto qualsiasi, escl. tavola fermapiedi, perpendicolarmente al piano degli elementi di protezione laterale)
F_{H2} Carico utilizzato per la prova dei requisiti di resistenza (della tavola fermapiedi)
F_D Sollecitazione straordinaria

Forze esercitate verticalmente e orizzontalmente sugli elementi di protezione laterale.

Classe B

(Pendenza massima di 30°)
Come A, in più impedisce la caduta di una persona che scivola su una superficie in pendenza. ⇨ Necessaria una prova dinamica!

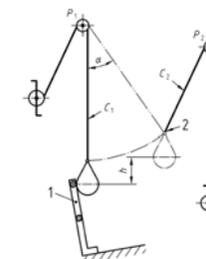
Classe C

(Pendenza superiore a 30°)
Come B, ma in questo caso la pendenza della superficie di lavoro è >30° ⇨ È necessaria un test di effetto pendolo!

Non ci sono più prove con carichi orizzontali di 1,25 kN!
(Se con un carico 0,3 kN la freccia è di 55 mm, questa è considerata una prova sufficiente sia per l'idoneità all'uso sia dal punto di vista della sicurezza strutturale ⇨ SN EN 13374)

Inoltre, tutti gli elementi della protezione laterale devono sopportare un carico verticale di 0,3 kN (30 kg) dal basso verso l'alto. I carichi devono essere applicati nel punto più critico.

Carico dinamico (ad es. urto in seguito a caduta):

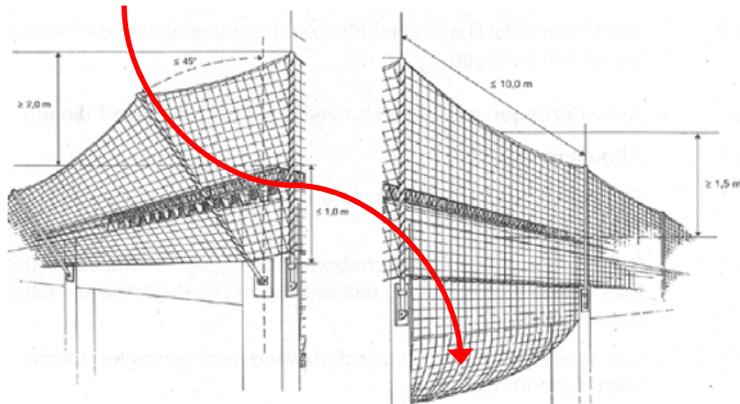
Le protezioni laterali di classe B e C sono impiegate nelle pareti di ritenuta sul tetto e nelle pareti di protezione da copritetto. Per queste classi bisogna svolgere un test di rotolamento e un test di effetto pendolo (SN EN 13374, art. 6.4).
Tipo B: 1'100 J fino a 200 mm dalla superficie di appoggio, inoltre 500 J di energia cinetica
Tipo C: 2'200 J fino a 200 mm dalla superficie di appoggio, inoltre 500 J di energia cinetica.

Per saperne di più:

Manuale dei quadri dell'edilizia, edizione 1999

suvapro

Protezione laterale composta di reti di sicurezza (per uso verticale od orizzontale)

Principio:

- ⇨ Senza un corrente principale (parapetto) conforme, il punto più basso (freccia) **deve trovarsi ≥ 1,50 m** più in alto rispetto alla superficie più elevata.
- ⇨ Garantire la stabilità di appoggio, **max. 10 m interasse dei montanti.**
- ⇨ Usare solo reti di sicurezza testate secondo la norma SN EN 1263.
- Ogni anno le reti devono essere testate secondo la norma SN EN 1263-1.

Bisogna impedire la caduta di una persona tra i supporti del bordo del tetto e la rete di sicurezza adottando misure costruttive.

Da verificare sul posto:

- La rete è adeguata e integra?
- La rete è ben chiusa nella parte inferiore e lateralmente?
  ⇨ Impedire le cadute verticali tra le reti ⇨ attenzione, sistemare correttamente la rete contro la facciata!
  ⇨ Sistemare un ancoraggio oppure unire la rete con l'altra rete orizzontale.
- Le piantane di ancoraggio e quelle d'angolo sono sufficientemente stabili per sopportare la forza di pretensione?
- Il fissaggio delle piantane è affidabile dal punto di vista statico e costruttivo? (ad es. piantane avvitate al montante, bloccate con componenti a norma oppure fissate con opportune cinghie)

Norme e disposizioni rilevanti:

OLCostr artt. 15, 16, 19, 29
SN EN 13374 (sostituisce la direttiva CFSL 6513:2002)
SN EN 1263-1/2 reti di sicurezza

Reti di sicurezza verticali come protezione laterale

Reti di sicurezza come protezioni laterali correttamente installate

Reti di sicurezza per uso orizzontale

Le reti di sicurezza per uso orizzontale sono poco conosciute in Svizzera, ma sono usate con buoni risultati in tutto il mondo.

Per saperne di più:

⇨ Opuscolo Suva 44009: Reti di sicurezza ⇨ http://www.suva.ch/waswo-i/44009.i
⇨ Combisafe (fornitore/produttore) ⇨ www.combisafe.com

Superfici di copertura completamente e limitatamente resistenti alla rottura

Superficie resistente alla rottura: (OLCostr art. 2.d)

- = superficie che regge tutti i carichi che possono sollecitarla nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Superficie con resistenza limitata alla rottura: (OLCostr artt. 2.e e 34)

- = superficie sulla quale una singola persona può muoversi senza rischio di cedimento.
- È vietato accedere con un salto sulle superfici di copertura di resistenza limitata alla rottura.
- È vietato erigervi scale e posarvi apparecchi e oggetti pesanti.
- Queste superfici devono essere munite di passerelle se su di esse sono trasportati carichi pesanti.
- È vietato accedere a parti di elementi sporgenti della copertura quali lamiere o lastre ondulate.

⇨ **Le superfici di copertura di resistenza limitata alla rottura possono essere percorse senza ulteriori carichi aggiuntivi a scopi manutentivi.**

Durabilità dei componenti trasparenti (ad es. lastre di lucernari):
La classificazione sopra citata si riferisce a prodotti nuovi di fabbrica subito dopo la loro posa in opera. Il certificato di garanzia sulla durabilità/comportamento all'invecchiamento del materiale va chiesto al fabbricante.

Eternit: tetti in fibrocemento (caso particolare)

- **In linea di massima, i tetti in fibrocemento non devono essere considerati resistenti alla rottura.**

Motivo:
Tramite un'ispezione visiva non si è in grado di stabilire se si tratta di una lastra in fibrocemento con o senza strisce di rinforzo.

Norma di base per il fibrocemento:
SN EN 15057 Lastre nervate di fibrocemento – Metodo di prova per la resistenza all'urto (50 kg da un'altezza di 1,20 m = 600 J)

Verifica di elementi di copertura per tetti:

La prova della resistenza viene fornita sulla base di un test di carico statico e dinamico.

Prova di carico statico per il carico utile necessario:
L'elemento costruttivo viene sollecitato con dei pesi posti ad una determinata distanza di appoggio e sottoposto per 15 minuti ad un carico utile.

Prova di carico dinamico (semplificato: = test con corpo in caduta):
L'elemento costruttivo deve resistere all'impatto di un corpo senza rompersi.
L'energia di impatto è espressa in Joule [J].
(L'altezza di caduta e il peso del corpo possono variare)

Prova di elementi costruttivi di resistenza limitata alla rottura:
test da 600 **J** = ad es. 50 kg da un'altezza di 1,20 m

Prova di materiali resistenti alla rottura
test da 1200 **J** = ad es. 100 kg da un'altezza di 1,20 m oppure 80 kg da un'altezza di 1,50 m

Quando si svolge la prova bisogna considerare gli effetti reali del tempo, dell'ambiente e delle temperature sull'elemento costruttivo.

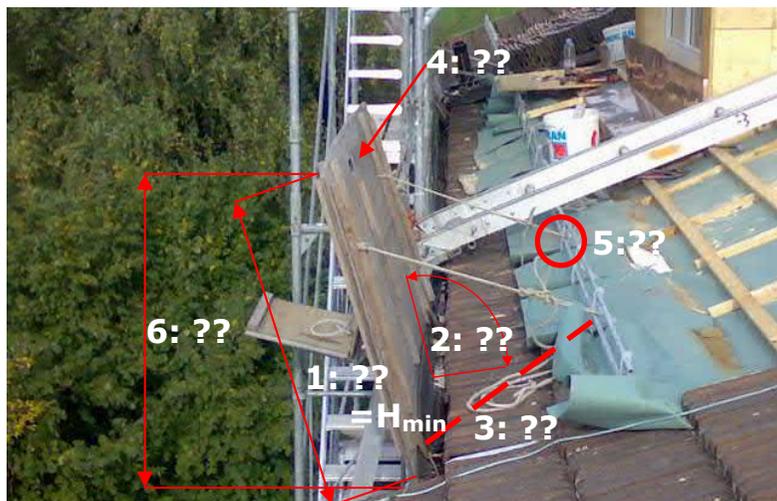
Negligenza nel maneggiare i materiali sui tetti in fibrocemento e in prossimità dei lucernari

Pareti di ritenuta sul tetto

Principio:

Il fabbricante o il distributore svizzero deve poter dimostrare in qualsiasi momento che il suo prodotto soddisfa i requisiti della norma **EN 13374** o che in passato è stato testato secondo la direttiva CFSL 6513.

⇨ **Soluzione più semplice: certificazione** e **istruzioni di montaggio**

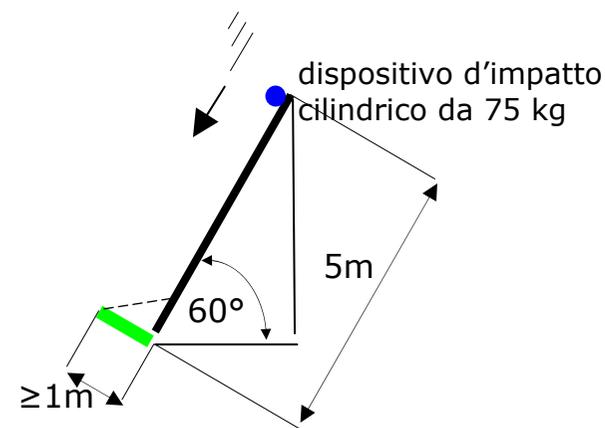
(Segnalare i certificati scaduti a: bereich.bau@suva.ch)

Parete di ritenuta discutibile: geometria e portata non corrette

Da verificare sul posto:

1. La parete di ritenuta è alta minimo 1 m? (Misurata in squadra rispetto alla superficie del tetto)
2. L'inclinazione massima rispetto alla superficie del tetto è di 90°?
3. Il bordo inferiore della parete è ancorato? (Non semplicemente posato nel canale di gronda!)
4. Si tratta di un sistema certificato? (È presente la certificazione?) L'ancoraggio è resistente ed è realizzato secondo le indicazioni del costruttore?
   ⇨ **No** all'ancoraggio nei paraneve!
   ⇨ Ancoraggio solo nei ganci di sicurezza conformi a EN 517 o EN 795 oppure intorno ai puntoni o agli arcarecci.
5. La parete di ritenuta si trova come minimo 80 cm sopra la gronda?
6. La parete di ritenuta supera la zona di lavoro (in senso longitudinale) a sinistra e a destra di minimo 1,50 m?
7. Se l'elemento di riempimento consiste in una rete:
   ⇨ No alle reti paraschegge o antipolvere! Sono ammesse solo le reti di sicurezza conformi alla norma EN 1263 (eventualmente coperte da una rete paraschegge)
   ⇨ Se in alto non si monta una traversa tubolare: ⇨ punto 6 ⇨ H_{min} = 1,50 m

Norme e disposizioni rilevanti:

Olcostr:2005 art. 31
SN EN 13374 (ex direttiva CFSL 6513)
SN EN 1263-1 art. 7.11 (per reti come riempimento)

Svolgimento della prova presso il costruttore delle pareti di ritenuta:

Importante:

- Il montaggio deve essere eseguito con un'imbracatura di sicurezza conforme alle norme di sicurezza.
- Possibile intervento: durante i lavori di ristrutturazione di un tetto per i quali non è necessario lavorare sulla gronda.

Per saperne di più:

⇨ Opuscolo Suva 44066: Lavori sui tetti
⇨ Opuscolo Suva 44009: Reti di sicurezza ⇨ http://www.suva.ch/waswo-i/44009.i

⇨ **Germania: BGI807 e BGG927** ⇨ **www.arbeitssicherheit.de**

Pareti di protezione da copritetto

Principio:

- La parete di protezione da copritetto è un dispositivo di protezione installato sul ponte da lattoniere per arrestare la caduta dal tetto di persone, oggetti o materiali.
- Può comportare, al di sopra della gronda o del bordo del tetto, aperture fino a un'altezza di 25 cm.
- Può comportare, al di sotto della gronda e del bordo del tetto, aperture fino a una superficie di 100 cm.

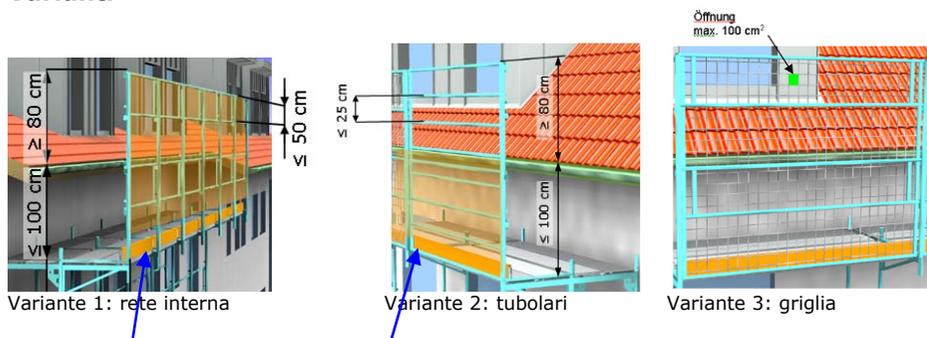
Da verificare sul posto:

- Ulteriore ancoraggio nel caso delle pareti di ritenuta > 2,0 m?
- La parete di protezione da copritetto è efficace anche per le posizioni più elevate? (Ad es. abbaini vicini alla gronda)
- Eventuali reti di sicurezza sono montate in maniera stabile? (Soprattutto in prossimità del fermapiede)
- Se la distanza tra i correnti è >47 cm, le reti di sicurezza sono conformi alla norma EN 1263-1?
  Con tutti gli altri tipi di reti in caso di dubbio chiedere la certificazione.
- Sono rispettate le dimensioni in base ai disegni sottostanti?

Varianti

Variante 1: rete interna

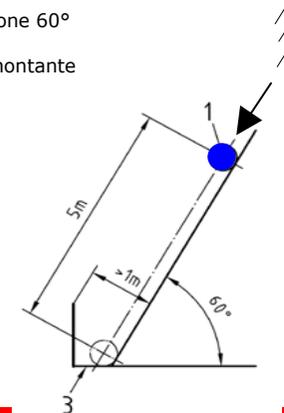
Variante 2: tubolari

Variante 3: griglia

La rete deve essere fissata ad un tubo in acciaio in basso e in alto mediante un accoppiamento di forza.

Norme e disposizioni rilevanti:

OLcostr artt. 29, 48
SN EN 13374 (anche ex direttiva CFSL 6513)

Svolgimento della prova presso il costruttore delle pareti di protezione da copritetto:

1. Dispositivo cilindrico da 75 kg
2. Tetto piano, lungo 5 m, inclinazione 60°
3. Punto d'impatto:
   1x centro, 1x direttamente sul montante

Durante la prova la forza viene applicata direttamente e indirettamente sulla parete di protezione da copritetto.

Pareti di protezione da copritetto inefficaci in prossimità degli abbaini

Per saperne di più:

- ⇨ Opuscolo Suva 44066: Lavori sui tetti
- ⇨ Opuscolo Suva 44009: Reti di sicurezza ⇨ http://www.suva.ch/waswo-i/44009.i
- ⇨ Germania: BGI807 e BGG927 ⇨ www.arbeitssicherheit.de

Reti di sicurezza

Principio:

- Utilizzare solo reti conformi alla norma SN EN 1263-1.
  (Reti S testate con 7 kJ, ad es. caduta di 1 corpo di 100 kg da un'altezza di 7 m, ripetere 1 volta).
- **Verificare le reti prima dell'uso e sottoporle ogni anno a test di laboratorio.**
- Corde perimetrali**, corde di sospensione, morsetti di fissaggio**.
- Corde perimetrali: forza di rottura minima 30 kN
- La sospensione avviene con funi doppie.
  (Forza di rottura minima fune doppia = 15 kN, fune singola 30 kN)
- Altri elementi di costruzione ammessi: morsetti di fissaggio oppure moschettoni chiusi correttamente, no ai moschettoni angolati

Montaggio a regola d'arte (in base a SN EN 1263-2)

- Installare le reti di sicurezza il più possibile vicino all'area di lavoro.
- Altezza massima di caduta nella rete = 6 m, sul bordo libero della rete massimo 3 m!
- Se il montaggio è a regola d'arte, le reti possono essere utilizzate a partire da una differenza di altezza di 3 m misurata dal bordo inferiore della rete al terreno.

I moschettoni aperti perdono molto in termini di resistenza!

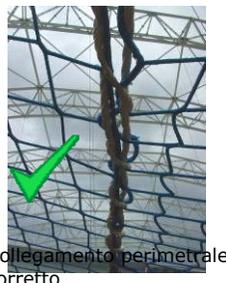
- Installare la rete con un'inclinazione inferiore a 20°, altrimenti arricciarla come una ghirlanda (sospensione intermedia).
- Arricciare la rete in eccesso alla corda perimetrale, non solo alle maglie.
- Non avvolgere le funi di sospensione su oggetti taglienti.
- La deformazione massima della rete non deve superare i 2 m.

Punti di sospensione

- Le reti devono essere tutte sospese ad un massimo di 2,5 m.
- I punti di sospensione devono poter sopportare un carico di 6 kN.
- La distanza orizzontale tra le reti e le parti fisse dell'edificio non deve superare i 30 cm in qualsiasi punto.

Collegamenti della rete:

- Senza collegamento continuo: min. 2 m sovrapposizione
- Con collegamento continuo: fune di accoppiamento (Ø≥8 mm e carico di rottura minimo ≥ 7,5 kN) ogni 10 cm/una maglia su due annodata alla corda perimetrale.
  ⇨ Le fascette per cavi o i moschettoni non sono adatti a collegare la rete e quindi non vanno utilizzati!

Collegamento perimetrale corretto

Delimitazione dei settori

- Le superfici di copertura non protette da reti di sicurezza devono essere delimitate in maniera permanente.

Da verificare sul posto:

Una rete di sicurezza efficace deve soddisfare i seguenti punti:

- Le maglie devono essere annodate correttamente o intessute senza nodi.
- La rete non deve presentare danneggiamenti più grandi di una maglia.
- Bisogna dimostrare che la resistenza minima della corda perimetrale è di 30 kN (3,0 ton).
- Su un angolo della rete deve essere presente un'etichetta con i seguenti dati: nome fabbricante, anno di fabbricazione e numero di serie, compresa l'indicazione della verifica annuale e il riferimento alla norma SN EN 1263-1
- Maglie o fili di campionatura per il test di laboratorio annuale
- Rispetto al terreno/alla superficie di collisione la rete si trova a una distanza minima di sicurezza di 3 m? Lo spazio sotto la rete è libero da ostacoli?
- La rete di sicurezza non deve essere coperta di rifiuti edili.

Sporgenza della rete di sicurezza dal bordo di caduta:

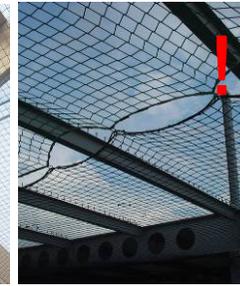
(analogo al ponteggio di sicurezza)

Altezza di caduta	< 1,0 m	< 3,0 m	< 6,0 m
Larghezza di raccolta	> 2,0 m	> 2,5 m	> 3,0 m

Norme e disposizioni rilevanti:

OLCostr artt. 3.3, 19.2, 31
SN EN 1263-1: Reti di sicurezza: requisiti di sicurezza, metodi di prova
SN EN 1263-2: Requisiti di sicurezza per il montaggio delle reti di sicurezza

Rete sotto le aperture nel tetto

Rete inefficace

Unione perimetrale vietata

Montare sempre le reti di sicurezza stando su una piattaforma elevabile. Il montaggio da una scala è troppo rischioso!

Per saperne di più:

⇨ Opuscolo Suva 44009: Reti di sicurezza ⇨ http://www.suva.ch/waswo-i/44009.i
⇨ Caso speciale: reti percorribili come piattaforma di lavoro ⇨ Capitolo 13

Reti percorribili

Queste reti di sicurezza hanno la caratteristica di essere percorribili in quanto presentano una struttura reticolare particolare caratterizzata da cinghie di fissaggio pretensionate e maglie strette.

Principio:

Il montaggio deve rispettare le indicazioni del fabbricante.

Utilizzare reti conformi alla classe B1 della norma SN EN 1263-1 e con una larghezza della maglia ≤ 45 mm.

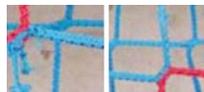
È consentito l'uso delle reti **senza** verifica della maglia di campionatura in base alla norma SN EN 1263 solo entro i primi 12 mesi successivi alla fabbricazione. Dopo questo periodo, è possibile l'uso senza limiti della rete a condizione di verificare periodicamente il suo stato (invecchiamento, danni e usura).

Distanza tra la rete percorribile e il bordo inferiore della struttura portante = max. 1,5 m!
Inclinazione della rete ≤ 20°!

Fissaggio della rete percorribile:

- Sospensione perimetrale mediante funi (> 30 kN resistenza alla rottura minima) oppure cinghie (dispositivi di ancoraggio conformi a SN EN 12195-2) ad una distanza massima di 50 cm!
- Cinghie di fissaggio con carico di rottura di 25 kN in una griglia 2x2 m come traverse, forature ogni 10 maglie e infilate ad una distanza massima di 2 m dal bordo della rete!

- La forza di pretensione nella cinghia di fissaggio da 25 kN viene esercitata manualmente (si può supporre che per ogni punto di fissaggio si manifesti una sollecitazione orizzontale di 2,2 kN)!
- La freccia della rete in caso di sollecitazione da parte di una persona non deve superare 50 cm massimo nel punto più sfavorevole.
  Con la successiva tesatura delle cinghie di fissaggio, il secondo giorno, la freccia deve essere di soli 30 cm.

- Ispezione visiva periodica da parte dell'utilizzatore per rilevare eventuali danni!
  (Foto: a sinistra maglie rovinate, a destra segni di usura)

Disposizioni tecniche, prova di sicurezza strutturale:

Si possono utilizzare solo quei sistemi conformi alle norme di buona tecnica e le cui caratteristiche li rendono idonei per i lavori da svolgere.
Prima di montare una rete percorribile bisogna rivolgersi agli ingegneri che hanno progettato le strutture portanti. La prova della resistenza ai carichi deve essere fornita dagli ingegneri!

Avanzamento dei lavori:

Per evitare un uso anticipato e improprio della rete, quest'ultima deve essere montata in un'unica soluzione, ossia senza interruzioni. Anche durante la fase di montaggio bisogna sempre garantire la stabilità e la resistenza della rete. I dispositivi di ancoraggio e gli eventuali puntellamenti della costruzione devono essere messi in opera tenendo conto dell'avanzamento dei lavori della rete!

Istruzioni per il montaggio e l'uso:

Bisogna creare un piano per il montaggio, la trasformazione e lo smontaggio della rete nonché una guida all'uso. Ci si può servire della documentazione fornita dal fabbricante. Se necessario, questa va integrata con particolari istruzioni per l'uso!

Autorizzazione all'uso:

Una volta concluso il montaggio della rete, la ditta incaricata del montaggio deve verificare e documentare mediante protocollo la sua sicurezza.
L'utilizzatore, dal canto suo, deve ispezionare la rete giornalmente al fine di rilevare eventuali danni o difetti.

La ditta che ha eseguito il montaggio è tenuta anche a svolgere particolari ispezioni in seguito ad eventi eccezionali (ad es. lungo periodo di inutilizzo, infortuni, eventi naturali, modifiche alla rete, ecc.) allo scopo di verificare se la rete si trova in buono stato e garantisce la necessaria sicurezza.

Durante i lavori di montaggio, trasformazione e smontaggio, l'accesso alla rete deve essere contrassegnato e bloccato con il cartello „Divieto di accesso alle persone non autorizzate"!

Se la rete è usata contemporaneamente o successivamente da più imprese di costruzioni, ogni impresa deve accertarsi della sua sicurezza.

Per saperne di più:

⇨ Opuscolo Suva 44009: reti di sicurezza ⇨ http://www.suva.ch/waswo-i/44009.i
⇨ Germania: BGI662 ⇨ www.arbeitssicherheit.de

Argomenti correlati

- DPI contro le cadute dall’alto
- Lavori in sospensione a corde portanti
- Rimozione di lastre in fibrocemento

suvapro

DPI anticaduta

Dare la priorità ai **sistemi di protezione collettiva** (ad es. protezione laterale, parete di ritenuta sul tetto, reti di sicurezza, ponteggi di facciata) e alle installazioni tecniche (piatta-forme aeree, ecc.) è **obbligatorio. (art. 5, OPI)**

L'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI) anticaduta è giustificato laddove l'impiego dei sistemi di protezione collettiva o delle installazioni tecniche non è praticabile o è più pericoloso rispetto all'esecuzione dei lavori con una fune di protezione. **La scusa "il ponteggio è troppo caro" non è giustificabile!**

Esempi di DPI anticaduta:

- dispositivo di ancoraggio
- sistema di fissaggio
- cintura di arresto caduta/ trattenuta

I componenti dei DPI vengono selezionati in base ai sistemi riportati qui a lato.
Impiegare solo dispositivi certificati (marchio CE).

Sistemi applicati:

priorità 1	**priorità 2**	**priorità 3**
sistema di trattenuta	sistema di posizionamento	sistema di arresto caduta

Figura: Spanset

- **Sistema di trattenuta**
  (Ad es. cintura di trattenuta e cordino a lunghezza fissa)
  Tiene la persona lontana dai punti con pericolo di caduta.
- **Sistema di posizionamento**
  (Ad es. imbracatura anticaduta con anelli laterali e cordino regolabile)
  Posiziona la persona sul luogo di lavoro e impedisce la caduta libera.
- **Sistema di arresto caduta**
  (Ad es. imbracatura anticaduta con assorbitore di energia/dispositivo anticaduta di tipo retrattile/dispositivo anticaduta di tipo guidato)
  Arresta la caduta della persona. La forza di arresto caduta viene limitata.

I sistemi devono essere utilizzati solo da personale adeguatamente formato e addestrato. Il soccorso rapido ad una persona sospesa deve essere pianificato e provato. La persona rischia un trauma da sospensione.

Punto di ancoraggio – Suddivisione in classi secondo la norma EN 795

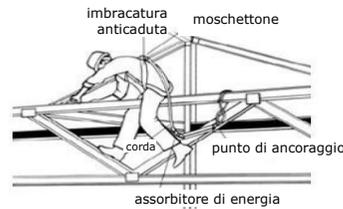
Regola: utilizzare solo i sistemi ammessi e certificati secondo la norma EN 795 e installarli su una superficie idonea secondo le indicazioni del fabbricante.

- Punto di ancoraggio singolo (EN 795 classe A)
- Dispositivi di ancoraggio provvisori (EN 795 classe B)
- Linee di ancoraggio flessibili orizz. (EN 795 classe C)
- Linee di ancoraggio rigide (EN 795 classe D)
- Ancoraggi a corpo morto (EN 795 classe E)

Figura: St-Quadrat, cl. C

Figura: Innotech, cl. A1

Dispositivo di ancoraggio, principi generali:

- Bisogna garantire la resistenza della costruzione/della superficie di supporto per le forze indicate dal fabbricante del dispositivo di ancoraggio.
- I dispositivi di ancoraggio provvisori nella struttura di supporto (travi di le-gno, travi di acciaio, ecc.) devono poter assorbire la forza di arresto. (Valore indicativo 10 kN = 1 ton) ⇨ ad es. fettucce in tessuto avvolte alle travi

Attenzione nell'uso delle fettucce!
Esempio: **riduzione del carico di rottura** in base al tipo di avvolgimento

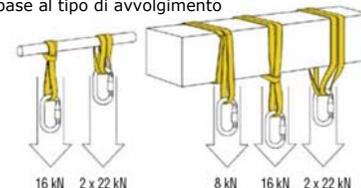



Figura: Petzl

- Scegliere il punto di ancoraggio in modo da evitare l'effetto pendolo.
- Il dispositivo di ancoraggio deve sopportare qualsiasi sollecitazione in tutte le direzioni possibili.
- Il montaggio deve essere documentato, soprattutto se il fissaggio vero e proprio poi non risulta più visibile (ad es. dispositivi di fissaggio sotto il manto di copertu-ra).
- I dispositivi di fissaggio sono montati a regola d'arte secondo le indicazioni del fabbricante.
- **Attenzione nei sistemi a fune:** applicazione del carico incalcolabile alle estremità in caso di eccessiva pretensione della fune.
  ⇨ Installare il sistema a fune secondo le indicazioni del fabbricante!
  ⇨ Creare una zona operativa triangolare!
  ⇨ No al fai da te!

Zona triangolare

Figura: Petzl

Istruzioni per l'uso:

- Utilizzare i sistemi secondo la destinazione d'uso – non apportare modifiche!
  - L'attrezzatura da montagna che non è ammessa per l'uso sul posto di lavoro non deve essere utilizzata!
  - La cintura deve essere ben aderente al corpo.
- Cordini di trattenuta (fune di trattenuta)
  - La lunghezza deve essere tale da escludere una caduta oltre il bordo di caduta.
- Cordini di posizionamento (ad es. fune di posizionamento con dispositivo di regolazione)
  - Agganciare agli anelli di attacco dell'imbracatura e avvolgere attorno ad un elemento portante della costruzione.
    ⇨ Un bypass impedisce lo scivolamento sull'elemento della costruzione.
    ⇨ Evitare che la fune si allenti. L'allentamento della fune può causare la rottura della spina dor-sale!
    ⇨ Regolare la lunghezza del cordino („riduttore di fune") solo da una posizione sicura, altrimenti c'è un rischio di caduta.
  - Mai utilizzare quando c'è un pericolo di caduta o di sfondamento oppure utilizzare solo con un sistema di arresto caduta!
- Dispositivo anticaduta di tipo retrattile (sistema di arresto caduta)
  - Il punto di ancoraggio si trova sopra l'utilizzatore.
    Se il dispositivo di tipo retrattile viene usato orizzontalmente, questo deve avere un'autorizzazione

speciale.
⇨ Altrimenti, il cordino rischia di rompersi ai bordi (ad es. strappo della fune).
⇨ Divieto in cui la persona rischia di affondare (ad es. acqua, sili).
  - Fissare agli anelli anticaduta (torace o schiena), non agli anelli laterali di attacco della cintura/agli anelli del materiale
  - Evitare l'effetto pendolo!
- Dispositivo anticaduta di tipo guidato (sistema di arresto caduta)
  - Fissare il dispositivo all'anello anticaduta (petto o schiena) e non all'anello di attacco laterale della cintura/all'anello del materiale!
  - Previsto per la salita e la discesa verticale.
    L'impiego di questi sistemi su superfici inclinate od orizzontali deve ottenere un'autorizzazione speciale.
    ⇨ Il cordino rischia di rompersi ai bordi (ad es. strappo della fune).
    ⇨ Gli apparecchi reagiscono diversamente dal punto di vista della velocità di scivolamento (ad es. difetto della funzione di arresto caduta quando si scivola su una scarpata o sulla superficie di una tramoggia di carico).
  - Evitare che la fune si allenti!
- Dispositivo anticaduta di tipo guidato comprendente una linea di ancoraggio rigida (sistema anticaduta)
  - Fissare il dispositivo all'anello anticaduta (petto o ventre) e non all'anello di attacco laterale/all'anello del materiale!
  - Non usare il dispositivo anticaduta per il posizionamento. Non sporgersi lateralmente.
  - Non allungare il cordino tra l'imbracatura e l'anello anticaduta.
  - Il dispositivo anticaduta (carrello) deve essere adeguato alla guida (rotaia, cavo).
- Assorbitore di energia (a lacerazione, a scorrimento, ecc.)
  - Utilizzare in modo da non pregiudicarne il funzionamento. Lunghezza complessiva fune e assorbitore di energia < 2 m.
- Spazio di caduta
  - Quando si utilizza un sistema di arresto caduta al di sotto dell'utilizzatore deve esserci lo spazio minimo necessario ⇨ Indicazioni del fabbricante.
- I posti di lavoro devono essere scalati nella linea di caduta diretta.
- In caso di caduta a pendolo oltre il bordo c'è il pericolo che una fune si spezzi a causa dell'effetto combinato della "frustata" e del calore prodotto per attrito!!!

Verifica sul posto da parte dell'utilizzatore:

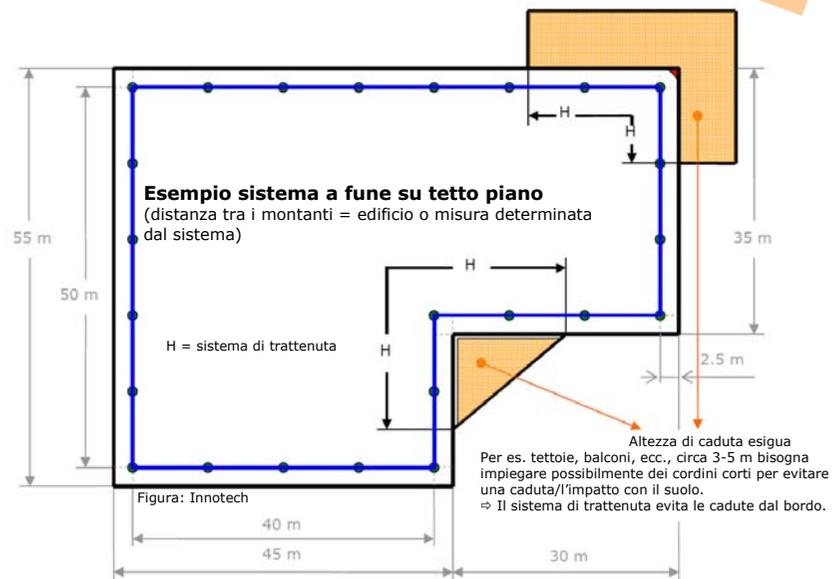
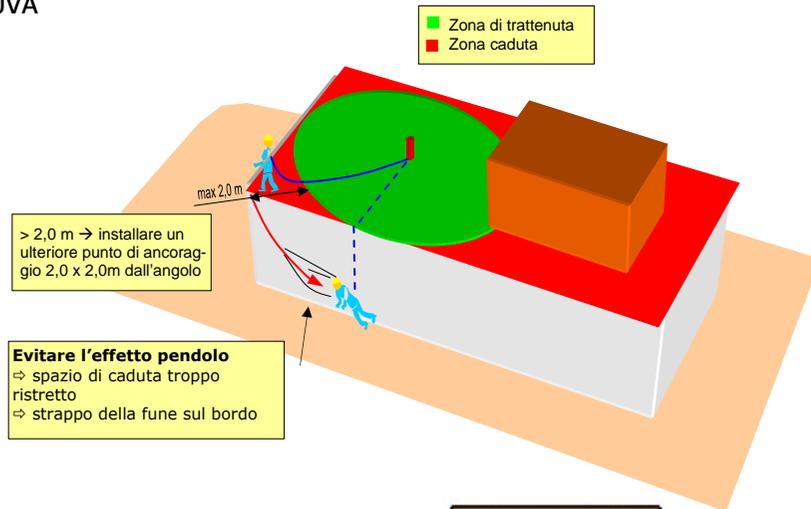
- È escluso il lavoro solitario? (Eccezione: lavoro con sistema di trattenuta)
- La persona è stata istruita e addestrata e questo è documentato? (⇨ Lavori particolarmente pericolosi)
- La marcatura dei componenti è in regola? (per es. nome fabbricante, tipo, anno, ecc.)
- Tutti i componenti dei DPI sono stati autorizzati all'uso?
  (Ad es. previo controllo da parte di un esperto)
- Verifica del funzionamento e ispezione visiva da parte dell'utilizzatore ogni volta prima dell'uso?
- Sono visibili segni di corrosione sugli impianti di tipo fisso?
- Le tecniche di salvataggio rapido sono state pianificate e si sono svolte le dovute esercitazioni?
- Moschettone ⇨ impossibile l'apertura accidentale? avvitamento chiuso?
- Moschettone sui punti di ancoraggio? → solo moschettoni in acciaio, non in alluminio!
- Si utilizzano gli anelli/i passanti giusti dell'imbracatura?
  ⇨ Per es. nessun cordino fissato ad un passante del materiale?
- L'imbracatura è stata adattata in modo corretto ed è ben tesa?
- Eventuali strumenti sono fissati all'imbracatura o al polso per evitare che cadano?

Possibili fonti di pericolo:

- Utilizzare la cintura di trattenuta come imbracatura anticaduta
- Utilizzare i mezzi o i dispositivi di ancoraggio per il trasporto di carichi
- Impiegare moschettoni inappropriati
- Indossare il casco senza cinturino sottogola o con cinturino inadeguato (forza di fissaggio massima 25 kg)

Dove collocare i punti di ancoraggio?

⇨ Vedi strumenti di progettazione dell'Associazione svizzera tetti e facciate e dell'AUVA

Figura: Innotech

Informazioni, disposizioni e norme:

⇨ www.bauforumplus.eu/absturz

Lavori in sospensione a corde portanti

Dare la priorità ai **sistemi di protezione collettiva** (ad es. protezione laterale, parete di ritenuta sul tetto, reti di sicurezza, ponteggi per facciate) e alle installazioni tecniche (piattaforme aeree, ecc.) è **obbligatorio.**

I **lavori eseguiti in sospensione a corde portanti** sono giustificati laddove l'impiego dei dispositivi di protezione collettiva o di installazioni tecniche non è praticabile oppure è più pericoloso rispetto all'esecuzione dei lavori con una fune di protezione. **La scusa "il ponteggio è troppo caro" non è giustificabile!**

Definizione "Lavori in sospensione a corde portanti":

Si tratta di lavori durante i quali il corpo è stabilizzato da una corda tesa. Se il sistema presenta dei difetti, è inevitabile la caduta della persona.

Foto: toprope.ch

Foto: felstechnik.ch

Principi:

- Bisogna impiegare solo ed esclusivamente personale adeguatamente formato.
  ⇨ www.suva.ch/corde ⇨ formazione
- Deve essere presente un piano di sicurezza e salvataggio adattato alle caratteristiche del cantiere (considerare gli agenti esterni ⇨ ad es. pericoli naturali, elettricità, ecc.).
- Stabilire le zone di divieto d'accesso a terzi nella zona operativa (sopra e sotto).
- Impiegare solo DPI idonei.
- Il sistema a fune di ogni persona deve comprendere almeno due funi ancorate separatamente.
- In ogni posto di lavoro bisogna impiegare come minimo due persone per la sorveglianza ed il salvataggio reciproci.
- Bisogna predisporre accessi sicuri ai posti di lavoro e ai punti di discesa con la fune.
- Tutti i lavoratori devono essere istruiti sulla tecnica di salita e di lavoro.
- Mettere in sicurezza le attrezzature di lavoro separatamente (fune di sicurezza e punto di ancoraggio proprio).
- Garantire la comunicazione tra i posti di lavoro.

Norme e disposizioni rilevanti:

- Olcostr:2006 art. 82
- OPI art. 8 ⇨ I lavori in sospensione a corde portanti sono lavori con pericoli particolari.

Non sono lavori in sospensione a corde portanti:

- i lavori durante i quali la fune ha solo una funzione di sicurezza (ad es. dispositivo anticaduta su un tetto piano)
- i lavori con sistema di trattenuta, di arresto caduta o di posizionamento sul posto di lavoro combinati ad un sistema anticaduta (ad es. fune con riduttore su un tetto a punta)
- i lavori con sistemi anticaduta o con ausili motorizzati (ponteggi sospesi, ecc.)

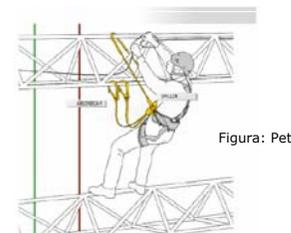



Figura: Petzl

La persona lavora da una postazione sicura oppure dispone localmente di un dispositivo di sicurezza secondario sotto forma di una

Attenzione!
In assenza di elementi ammortizzanti (ad es. assorbitore di energia a lacerazione) anche un'altezza di caduta bassa può provocare gravi infortuni!

Figura: Petzl

fattore 1

fattore 2:
pericolo di morte senza assorbitore di energia a lacerazione!

Standard di formazione:

Da tempo, per l'esecuzione dei sopraccitati lavori, esistono standard di formazione consolidati e conformi alle norme di buona tecnica che si basano su principi simili. Non rientrano però nelle regole dell'OLCostr (art. 82).

- Lavori sui pali delle linee aeree ⇨ ESTI 245.0803
  Contatto: wel@suva.ch
- Lavori nel campo forestale e boschivo ⇨ vari corsi
  Contatto: hrh@suva.ch

Per saperne di più:

⇨ www.suva.ch/corde ⇨ Argomenti trattati /⇨ Formazione

suvapro

Rimozione di lastre in fibrocemento all'aperto

Smontaggio corretto con piattaforma elevabile e stoccaggio provvisorio su di un altro mezzo

Gli aspetti più importanti sono:

- Pericoli per la salute per chi manipola i materiali di costruzione contenenti amianto
- Diffusione delle fibre di amianto (problema igienico)
- Contaminazione da amianto dei locali
- Pericolo di caduta (sfondamento del tetto, caduta dai bordi del tetto)
- Uso inappropriato delle attrezzature di lavoro

Per limitare il più possibile il rilascio delle fibre di amianto, le lastre in fibrocemento non devono essere spezzate, frantumate, forate, molate, segate o lavorate con una smerigliatrice.

Argomento	Condizioni
Istruzione	Istruire il personale sui pericoli e sulle modalità di lavoro prima di iniziare i lavori.
Indossare i DPI	Maschera antipolvere di tipo FFP3 (da gettare dopo l'uso)
	Tuta monouso (da gettare dopo l'uso)
	Casco di protezione con sottogola (pericolo di caduta/lavori di demolizione selettiva)
	Calzature di sicurezza (da lavare dopo l'uso)
	Guanti (da lavare dopo l'uso)
Mettere in sicurezza la zona da bonificare	Evitare che eventuali terze persone abbiano accesso alla zona da bonificare.
Comportamento/igiene	Sul cantiere non cucinare o mangiare in prossimità del posto di lavoro.
	Quando ci si toglie la tuta monouso evitare che i vestiti si sporchino ⇨ Non portare a casa gli indumenti contaminati da fibre di amianto.
Rimozione corretta	Eseguire la rimozione nell'ordine inverso al montaggio.
	Prima di allentare i dispositivi di fissaggio come viti, ganci e chiodi bagnarli con acqua.
	Deporre le lastre con molta cautela nelle benne evitando che si rovinino. ⇨ Non gettare le piastre, non farle scivolare come se si trattasse di rifiuti, ecc.
Dispositivi anticaduta (per chi lavora da sotto)	Possibilmente lavorare da sotto stando su una piattaforma elevatrice (ad es. tagliare in due la staffa di fissaggio in eternit sugli arcarecci). Le lastre, una volta smontate, devono essere accatastate su un mezzo diverso (ad es. Manitou, Merlo, carrelli a forche) e non caricate sulla navicella della piattaforma elevatrice.
Dispositivi anticaduta (per chi lavora da sopra)	**Cadute dal bordo tetto** Installare un ponteggio lato gronda e una protezione lato frontone, eventualmente una parete di ritenuta sul tetto o una parete di protezione.
	Cadute attraverso il tetto Prevedere sempre una rete di sicurezza (questa deve superare la zona di lavoro di 1 m come minimo). **In linea generale, le lastre in fibrocemento (ad es. eternit ondulato) devono essere considerate non resistenti alla rottura.**
	Lavorare per zone ⇨ Bloccare l'accesso alle zone non percorribili (sia sul tetto che all'interno dell'edificio).
	Vietare la sosta al di sotto della zona in cui avviene la demolizione selettiva. In caso di demolizione selettiva vale per tutti l'**obbligo di indossare il casco.**
Stoccaggio provvisorio dei pannelli sul tetto	Verificare la portata del tetto! I lavoratori devono essere protetti dalle cadute mentre rimuovono il materiale accatastato dal tetto.
Smaltimento	Smaltire i materiali in una discarica per inerti ⇨ contattare gli uffici cantonali dell'ambiente www.forum-amianto.ch

Per maggiori informazioni ⇨ www.suva.ch/waswo

www.suva.ch/amianto
www.forum-amianto.ch
Opuscolo Suva 66104: Rimozione e pulizia di lastre in fibrocemento
Lista di controllo Suva 67151: Demolizione tradizionale e selettiva
Ordinanza sui lavori di costruzione art. 3, art. 60
Direttiva CFSL 6503 ⇨ La versione rivista e corretta uscirà verso la fine del 2008

Domande? ⇨ 041 419 50 49 bereich.bau@suva.ch

Per maggiori informazioni su questo argomento

- Opuscolo Suva 44002.i: Cinture di sicurezza
- CE04-1.i: L’universo delle norme europee sui dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall’alto
- Guida CFSL alla sicurezza sul lavoro cap. 337.13 (protezione contro le cadute dall’alto)
- Progetto punti di ancoraggio dell’ASTF (Associazione Svizzera Tetti e Facciate) ⇨ www.svdw.ch
- Strumenti di progettazione/raccomandazioni dell’AUVA (A) ⇨ www.innotech.at
- Informazioni generali sui lavori in quota ⇨ www.leitfaeden-gegen-absturz.de
- Informazioni sui traumi da sospensione/intolleranza ortostatica ⇨ www.suspensiontrauma.info